

PARTIAL TRANSLATION OF JP-U-5-33448

Application No.: 3-89649

Date of Application: October 4, 1991

Laid-Open (KOKAI) No.: JP-U-5-33448

Date of Laid-Open: April 30, 1993

Applicant: Kanegafuchi Kagakukogyo K.K.

Inventors: S. Nishida et al.

[Title of the Invention] ELECTRON BEAM ADJUSTMENT APPARATUS
WITH A VELOCITY MODULATION COIL

[Abstract]

[Object of the Invention] In an electron beam adjustment apparatus with a velocity modulation coil which is built in a television receiver, such as a wide screen color television receiver and a large screen color television receiver that experience a very high temperature increase around a cathode ray tube, it is an object of the invention to provide an electron beam adjustment apparatus with a velocity modulation coil which is free from degraded picture quality, such as color shift, mis-convergence or the like even at an elevated temperature. It is also an object to provide an electron beam adjustment apparatus which is very effective in correcting the side beam splitting phenomenon occurring at both of the horizontal edge portions which is particularly problematic in wide screen televisions as well as to provide an electron beam adjustment apparatus which is easy in mounting a velocity modulation coil.

[Constitution] In an electron beam adjustment apparatus with a velocity modulation coil wherein a plurality of magnets for adjustment are mounted on a cylindrical holder on which a velocity modulation coil is assembled with ring-shaped spacers interposed among the magnets, one of the main features of the inventions is the use of an alnico-metal 8 system based bonded magnet as material of 4-pole and 6-pole magnets for convergence adjustment.

W 1266

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-33448

(43)公開日 平成5年(1993)4月30日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 J 29/58

識別記号

庁内整理番号

A 7354-5E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5(全 6 頁)

(21)出願番号

実願平3-89649

(22)出願日

平成3年(1991)10月4日

(71)出願人 000000941

鐘淵化学工業株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

(72)考案者 西田茂雄

栃木県真岡市鬼怒ヶ丘14番地 栃木カネカ株式会社内

(72)考案者 平井正俊

栃木県真岡市鬼怒ヶ丘14番地 栃木カネカ株式会社内

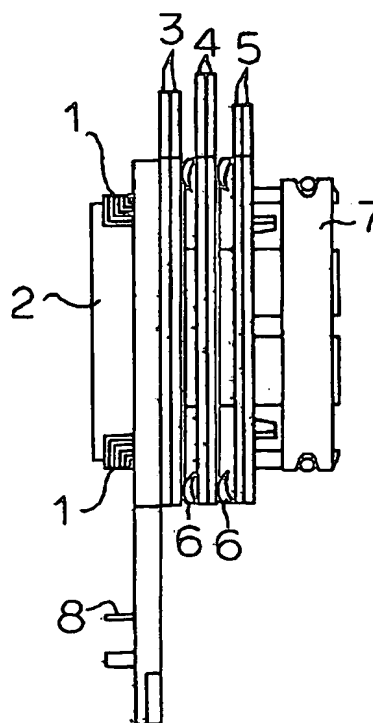
(74)代理人 弁理士 柳野 隆生

(54)【考案の名称】 速度変調コイル付き電子ビーム調整装置

(57)【要約】

【目的】 横長画面のカラーテレビジョン受像機や大型画面のカラーテレビジョン受像機のように陰極線管周辺の温度上昇が著しいテレビに組み込む速度変調コイル付き電子ビーム調整装置であって、温度上昇したときも色ズレやミスコンバージェンス等の画質低下が発生しない速度変調コイル付き電子ビーム調整装置を提供せんとするものであり、また横長画面テレビにおいて特に問題となりやすいところの、水平方向両端のサイドビームの分離現象の補正効果に優れた電子ビーム調整装置、並びに速度変調コイルの取付けが容易な電子ビーム調整装置も合わせて提供せんとするものである。

【構成】 主たる考案である本考案の第1は速度変調コイルを組み込んだ円筒状ホルダーに複数枚の調整用マグネットをリング状スペーサーを間に介在させて装着した速度変調コイル付き電子ビーム調整装置において、コンバージェンス調整用4極マグネット及び6極マグネットの素材としてアルニコ金属8系のボンデッドマグネットを用いたことを特徴としている。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 速度変調コイルを組み込んだ円筒状ホルダーに複数枚の調整用マグネットをリング状スペーサーを間に介在させて装着した速度変調コイル付き電子ビーム調整装置において、コンバージェンス調整用4極マグネット及び6極マグネットの素材として、アルニコ金属8系のボンデッドマグネットを用いたことを特徴とする速度変調コイル付き電子ビーム調整装置。

【請求項2】 円筒状ホルダーに1対の6極マグネット、1対の2極マグネット、第1の1対の4極マグネット及び第2の1対の4極マグネットを装着した速度変調コイル付き電子ビーム調整装置であって、第1の4極マグネットを1番ネック位置に配置し、且つ第2の4極マグネットをスクリーン側最外部に配置するとともに、前記第1及び第2の4極マグネット並びに6極マグネットの素材としてアルニコ金属8系ボンデッドマグネットを使用し、且つ2極マグネットの素材としてフェライト系ボンデッドマグネットを用いたことを特徴とする請求項1記載の速度変調コイル付き電子ビーム調整装置。

【請求項3】 速度変調コイルの磁界分布を、当該速度変調コイルによって形成される磁極を中心とする水平方向 ± 7.5 mmの範囲内において、その磁界強度の変動率が $\pm 10\%$ 以内となるようにしたことを特徴とする請求項1又は2記載の速度変調コイル付き電子ビーム調整装置。

【請求項4】 速度変調コイルを構成する線材として、導体表面をポリウレタン樹脂製絶縁層とポリアミド樹脂製融着層により二重に被覆した耐熱性自己融着線を用いることを特徴とする請求項1、2又は3記載の速度変調コイル付き電子ビーム調整装置。

【請求項5】 円筒状ホルダーの外周面に速度変調コイルを巻回するための電線保持用フックを設けたことを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の速度変調コイル付き電子ビーム調整装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の速度変調コイル付き電子ビーム調整装置の基本構成を示す側面図。

【図2】 実施例1で用いた調整用マグネットの形状並びに着磁状態を示し、(イ)が4極マグネット、(ロ)が6極マグネットを示す。

【図3】 第1の4極マグネットを1番ネック位置に配置し、第2の4極マグネットをスクリーン側最外部に配置した実施例を示す側面図。

【図4】 サイドビームの分離現象を示す説明図であり、(イ)は縦横比率が通常比率のブラウン管の場合、(ロ)は横長画面テレビ用のブラウン管の場合。

【図5】 サイドビームの分離補正効果を示し、(イ)は4極マグネットの着磁位置との関係を示し、(ロ)は両4極マグネット間の離間距離との関係を示している。

【図6】 速度変調コイルの発生する磁界分布の座標点を

示す説明図。

【図7】 白、黒の映像信号を送った画像を示す説明図。

【図8】 均一磁界を有する速度変調コイルと速度変調効果との関係であり、(イ)は磁界分布を示し、(ロ)はR、G、Bの各電子ビームが近接している場合の速度変調効果、(ハ)はR、G、Bの各電子ビームが離間している場合の速度変調効果。

【図9】 ビン磁界を有する速度変調コイルと速度変調効果との関係であり、(イ)は磁界分布を示し、(ロ)はR、G、Bの各電子ビームが近接している場合の速度変調効果、(ハ)はR、G、Bの各電子ビームが離間している場合の速度変調効果。

【図10】 パレル磁界を有する速度変調コイルと速度変調効果との関係であり、(イ)は磁界分布を示し、

(ロ)はR、G、Bの各電子ビームが近接している場合の速度変調効果、(ハ)はR、G、Bの各電子ビームが離間している場合の速度変調効果。

【図11】 従来の円筒状ホルダーを示し、(イ)は正面図、(ロ)は側面図。

【図12】 従来の円筒状ホルダーに速度変調コイルを取り付けた状態を示し、(イ)は正面図、(ロ)は側面図。

【図13】 速度変調コイルの形状を示す説明図。

【図14】 (イ)は本考案の自己融着線の断面構造を示し、(ロ)はコイルの形成状態を示している。

【図15】 (イ)は従来の自己融着線の断面構造を示し、(ロ)はコイルの形成状態を示している。

【図16】 電線保持用フックを形成した円筒状ホルダーを示し、(イ)は正面図、(ロ)は側面図。

【図17】 電線保持用フックを形成した円筒状ホルダーに速度変調コイルを巻回した状態を示し、(イ)は正面図、(ロ)は側面図。

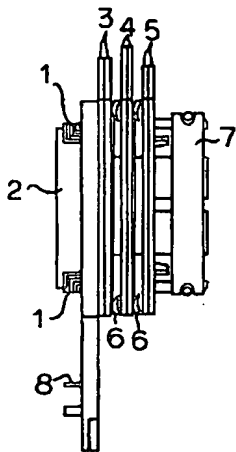
【符号の説明】

- 1 速度変調コイル
- 2 円筒状ホルダー
- 3 2極マグネット
- 4 4極マグネット
- 5 6極マグネット
- 6 パネ式スペーサー
- 7 締めつけバンド
- 8 ターミナル
- 9 速度変調コイル
- 10 円筒状ホルダー
- 11 a 4極マグネット
- 11 b 4極マグネット
- 12 2極マグネット
- 13 6極マグネット
- 14 スペーサー
- 15 ロックリング
- 16 リード線

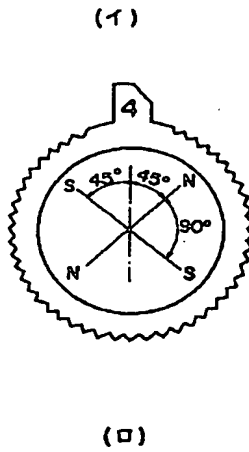
- 17 ハウジング
18 境界線
19 自己融着線
20 速度変調コイル
21 円筒状ホルダー
22 金属導体
23 ポリウレタン樹脂製絶縁層

- 24 ポリアミド樹脂製融着層
25 融着層
26 自己融着線
27 速度変調コイル
28 円筒状ホルダー
29 電線保持用フック
30 速度変調コイル

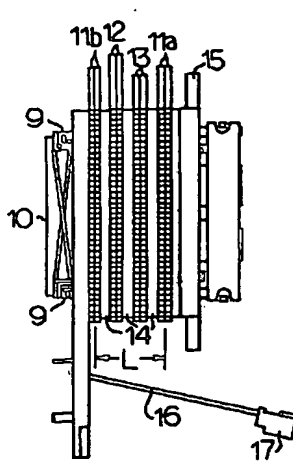
【図1】



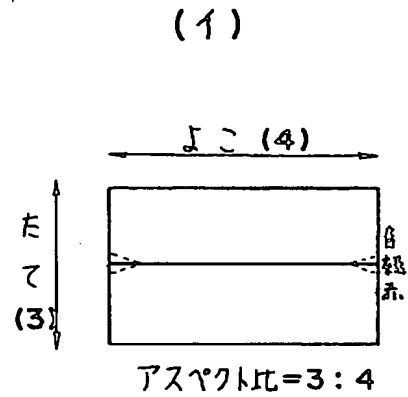
【図2】



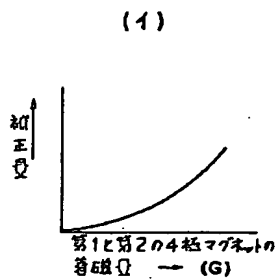
【図3】



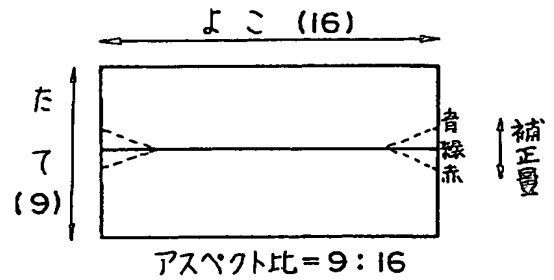
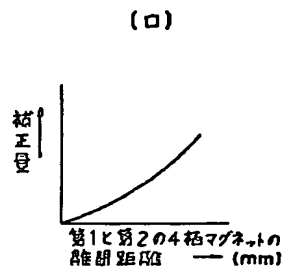
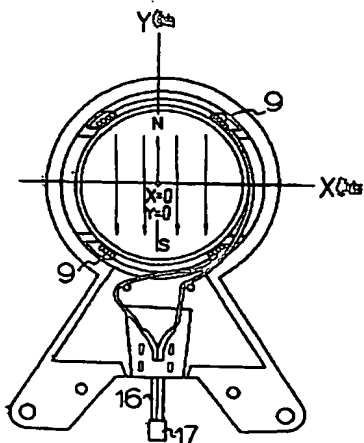
【図4】



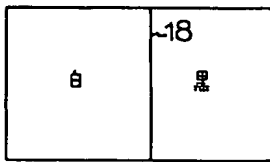
【図5】



【図6】

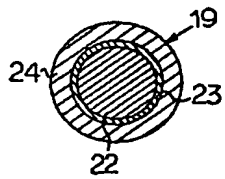


【図 7】

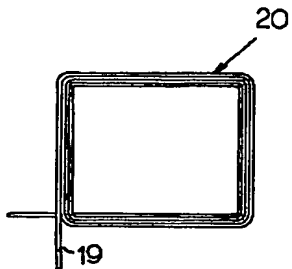


【図 14】

(1)

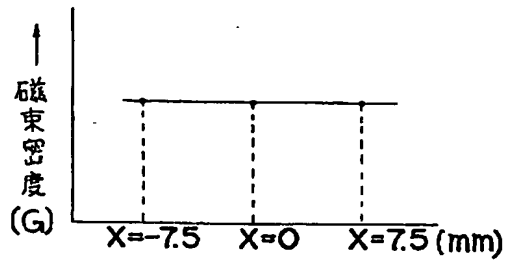


(口)

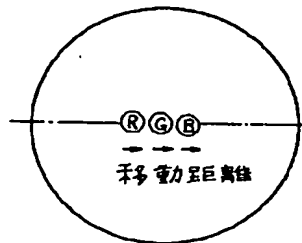


【図 8】

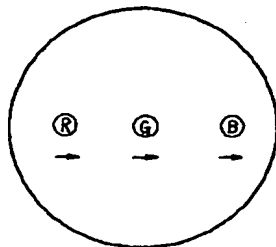
(1)



(口)

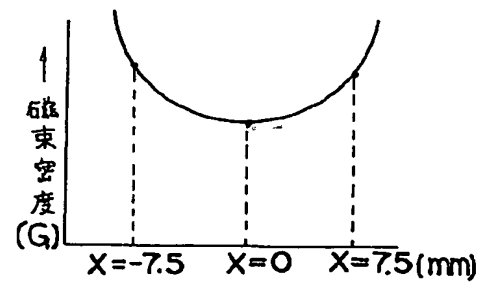


(ハ)

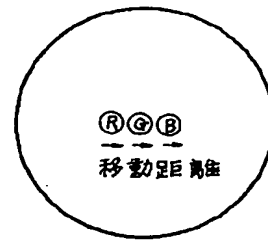


【図 9】

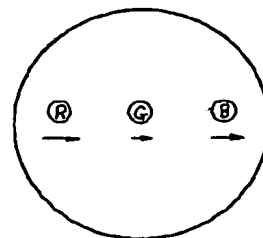
(1)



(口)

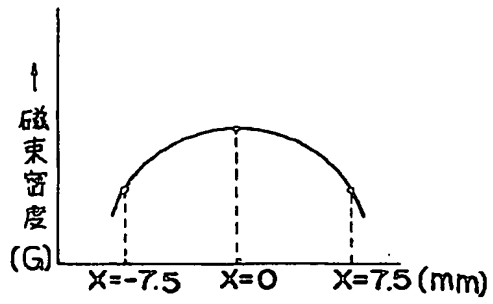


(ハ)



【図10】

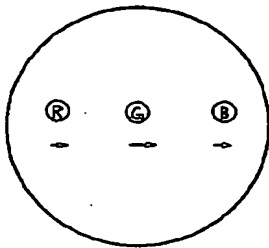
(イ)



(ロ)

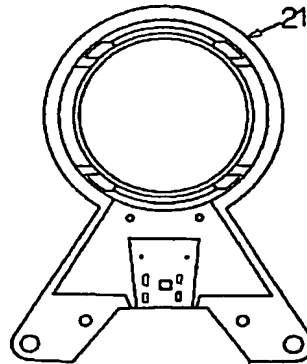


(ハ)

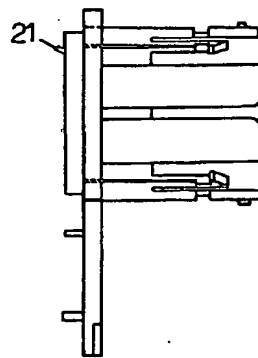


【図11】

(1)

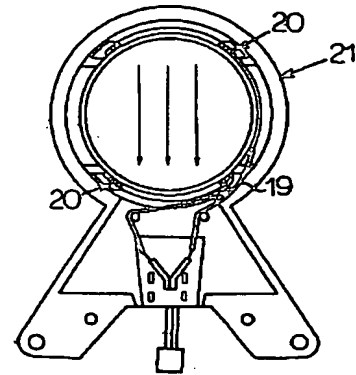


(ロ)

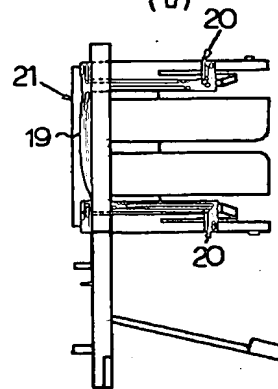


【図12】

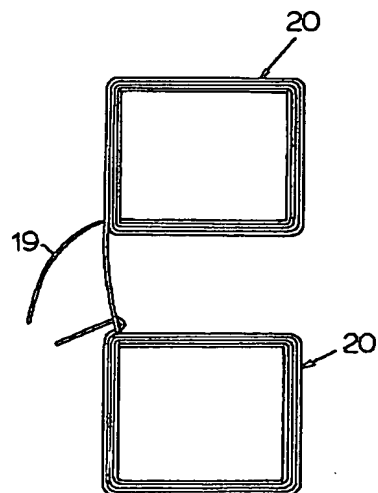
(1)



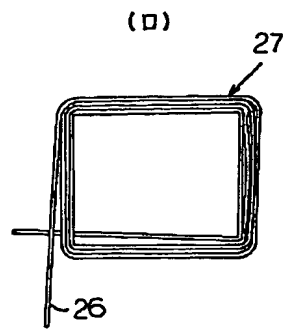
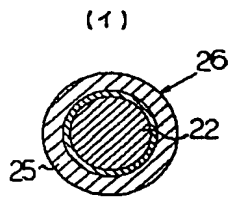
(ロ)



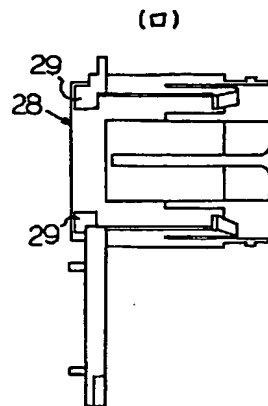
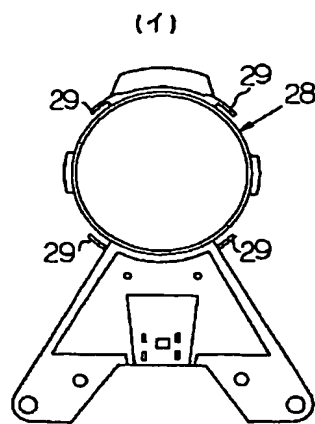
【図13】



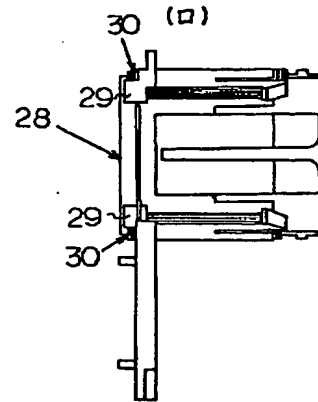
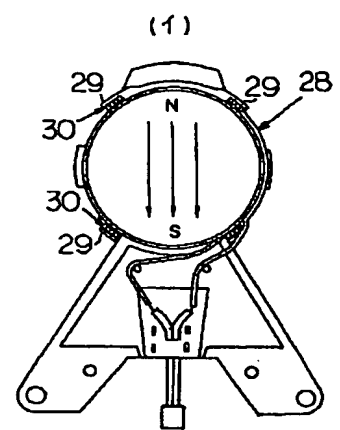
【図15】



【図16】



【図17】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、横長画面テレビ等の大型カラーテレビジョン受像機において使用する速度変調コイル付き電子ビーム調整装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

陰極線管（ブラウン管）ネック側に封止されたインライン一体化電子銃から射出される3本の電子ビームは、陰極線管前面に塗布されている蛍光面の一点で集中するように設計されており、電子ビームを蛍光面全面に衝突させるために偏向ヨークにより電子ビームを偏向させて3本の電子ビームをそれぞれ対応する蛍光体絵素に衝突させている。しかし、実際には電子銃の製造上のバラツキや電子銃と管軸とのずれ等により、3本の電子ビームが蛍光面の一点で集中しなかったり、各電子ビームが対応する蛍光体絵素がくずれて互いに衝突したりして、コンバージェンス特性やピュリティ特性が劣化してしまう。これらのバラツキを修正するために、ピュリティ調整用2極マグネットとコンバージェンス調整用4極マグネット並びに6極マグネットを各1対ずつ配置して構成したいわゆる電子ビーム調整装置を陰極線管ネック部に装着して前記ずれ量を修正することがおこなわれている。

【0003】

また、最近の大型カラーテレビジョン受像機においては画面が大きいことから、小型画面では気がつかなかった画像の良し悪しがはっきりとわかるために、画質改善の1つである速度変調方式が採用されている。その方式とは、ブラウン管で電子ビームを水平に走査する速度を、映像の白から黒へまたは黒から白に変わる部分で瞬間的に変化させる方式であり、その構造は、磁場を形成するコイル（以下、速度変調コイルと称す）とその駆動回路から構成されている。そして速度変調コイルは偏向ヨーク部分と電子銃の間に設置することから、当該コイルは電子ビーム調整装置内に組み込むことが一般的になっている。

【0004】

【考案が解決しようとする課題】

ところで、大型カラーテレビジョン受像機の画面のフォーカスを向上させるためには、陰極線管印加電圧の高電圧化と、高ヒーター化が不可欠であることから、電子ビーム調整装置の周囲温度が上昇する傾向にある。また、偏向ヨークに電流が流れることに加えて速度変調コイルにおいても電流が流れることにより、発熱が加重され、ますます電子ビーム調整装置内の温度は上昇する。そしてこのように電子ビーム調整装置内の温度が上昇すると従来の電子ビーム調整装置においては調整機能に障害が発生していた。

【0005】

即ち、従来、電子ビーム調整装置に用いる調整用マグネットの素材としてはバリウムフェライト磁粉を樹脂で結合したボンデットマグネットが主流であるが、その温度係数は、約0.2%/℃と比較的大きく、周囲温度が上昇すると可逆減磁が発生し、この結果、色ズレが発生することがある。特に大型カラーテレビジョン受像機などでは、このような可逆減磁に起因したミスコンバージェンスにより解像度が低下する問題がある。従来、この問題を解決するために、コンバージェンス調整用の4極マグネット及び6極マグネットにアルニコ金属5系磁粉のような温度係数の低い磁性粉を用いたボンデット材料を用いて電子ビーム調整装置を構成することが行われているが、アルニコ金属5系磁粉は抗磁力が小さいために、速度変調コイルに発生する磁場内に晒されるとこの磁場の影響で不可逆減磁するという問題が発生する。

【0006】

このように従来の電子ビーム調整装置は、調整用マグネットの素材としてバリウムフェライト系ボンデットマグネットを用いた場合、アルニコ金属5系ボンデットマグネットを用いた場合のいずれについても減磁の問題があり、この結果、色ズレやミスコンバージェンスの発生を防止することは困難であった。

【0007】

また、別の問題として、従来の速度変調コイルは各社のブラウン管に共通に使用できない問題がある。即ち、速度変調コイルをブラウン管の同じ位置に実装した場合でも、各社ブラウン管の相違によっては良好な画質となったり、反対に見

にくい画質となるケースもあり、ブラウン管が相違した場合でも対応可能な速度変調コイルの設計が重要な課題となる。

【 0 0 0 8 】

また、従来の速度変調コイル付き電子ビーム調整装置は、予めループ状に形成した速度変調コイルを円筒状ホルダーに取り付けていることから、工程が煩雑で生産性に劣る問題もあった。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本考案はこのような大型カラーテレビジョン受像機のように陰極線管周辺の温度上昇が著しいテレビに組み込む速度変調コイル付き電子ビーム調整装置に関し、温度上昇したときも色ズレやミスコンバージェンス等の画質低下が発生しない速度変調コイル付き電子ビーム調整装置を提供せんとするものである。また、上記考案に加えて、特に横長画面テレビにおいて特に問題となりやすいところの、水平方向両端のサイドビームの分離現象の補正効果に優れた電子ビーム調整装置を提供せんとするものであり、更に速度変調コイルの取付けの容易な電子ビーム調整装置の構造も合わせて提供せんとするものである。

【 0 0 1 0 】

上記課題を解決した本考案の第 1 は、速度変調コイルを組み込んだ円筒状ホルダーに複数枚の調整用マグネットをリング状スペーサーを間に介在させて装着した速度変調コイル付き電子ビーム調整装置において、コンバージェンス調整用の 4 極マグネット及び 6 極マグネットの素材としてアルニコ金属 8 系のボンデットマグネットを用いたことを特徴とし、このことによって温度による減磁と速度変調コイルによる磁場影響による不可逆減磁を共に解決し、コンバージェンスがズレることを防止している。

【 0 0 1 1 】

また、本考案の第 2 は、前記第 1 の考案において使用する高価なアルニコ金属 8 系磁粉の含率を減らすことができる考案である。即ち、コンバージェンス調整用のマグネットとして第 1 及び第 2 の 4 極マグネットを用いる電子ビーム調整装置においては、水平方向の両端の両サイドビームの分離補正効果は両 4 極マグネ

ット相互間の離間距離と両4極マグネットの着磁量にほぼ比例している。着磁量を大きくしようとする和高価なアルニコ金属8系磁粉の含有量を多くする必要があり、高価となってしまう。したがってアルニコ金属8系磁粉の含有量を少なくするためには両4極マグネットの離間距離を増す必要がある。本考案の第2は、第1の4極マグネットを1番ネック側に、第2の4極マグネットを1番スクリーン側に配置して両4極マグネットの離間距離を増したことを特徴としている。

【0012】

また、各社ブラウン管の相違により速度変調機能が有効に発揮されないことがあるが、本考案の第3はこの不都合を解消することを目的とする。本考案者はその原因調査を行った結果、速度変調コイルの磁界分布と各電子ビームの位置関係に原因があることを見出した。例えば、R、G、Bの各電子ビームが密接している場合は、速度変調コイルの磁界分布がどのような分布であっても正常に速度調整機能は正常に作動するが、各電子ビームが離れている場合は、速度変調コイルの磁界分布に不均一があるとR、G、B各電子ビームの移動距離が一致せず、この結果コンバージェンスがずれて、白から黒へ変わる部分の白のキレが悪くなる現象が生ずる。本考案の第3はこれを解決したものであり、その要旨は、速度変調コイルの磁界分布を、当該速度変調コイルによって形成される磁極を中心とする水平方向 ± 7.5 mmの範囲内において、その磁界強度の変動率が $\pm 10\%$ 以内となるような均一磁界となしたことを特徴としている。そしてこのような磁界分布としたことで、どのようなブラウン管において正常な速度変調が可能となる。

【0013】

本考案の第4は、速度変調コイルを構成する自己融着線の構造並びに素材に関する。速度変調コイルは、コイルを構成する線材の固定は線材相互の点接触による融着であるため接触面積は少ない。したがって、従来のポリビニルブチラール樹脂系自己融着線でコイルの形成を行うと、接着が充分でないためコイルがばらける現象が生じ、コイルの発生する磁界分布が乱れてしまう問題がある。また、速度変調コイルは横長画面テレビや大型カラーテレビジョン受像機に使用するが、これら大型カラーテレビジョンの陰極線管の周囲温度は80℃以上の高温にも

なり、この温度下では通常の自己融着線では、振動によってコイルのばらけが発生してしまう問題がある。本考案の第4はかかる問題の解消を目指したもので、その要旨は、速度変調用コイルを構成する線材として、導体表面を直接被覆する絶縁層としてポリウレタン樹脂製絶縁層を用い且つ前記絶縁層の外表面を被覆する融着層としてポリアミド樹脂製融着層を用いた耐熱性自己融着線を使用したことを特徴としている。このように融着層にポリアミド樹脂を使用したことにより、接着性が良くなり、且つ耐熱性も約120℃程度となすことができた。また、絶縁層にポリウレタン樹脂を使用したのはコイルの端末処理をする際に、550℃、2秒のはんだ条件によって行うことができ、簡単にはんだ上げができるため、自動化に適応させるのに好適である。

【0014】

本考案の第5は、速度変調コイルを直接、円筒状ホルダーに巻く場合のホルダーの形状であり、その要旨は、電線保持用フックを円筒状ホルダーの外周部に設けたことを特徴としている。そしてこのような構成としたことにより、速度変調コイルを一般の巻線機によって自動的に巻くことができる。

【0015】

【作用】

考案の第1として示した構成を採用したことにより、コンバージェンス調整用マグネットが高温環境による可逆減磁や、速度変調コイルの磁場による不可逆減磁を受けることがなくなり、コンバージェンスのズレが発生することがなくなる。

【0016】

また、考案の第2の構成を採用して、第1の4極マグネットと第2の4極マグネットの離間距離を大きくしたときには、両4極マグネットの着磁量を大きくする必要がなくなり、高価なアルニコ金属8系磁粉の含有量を少なくすることができる。

【0017】

また、考案の第3の構成を採用することにより、各電子ビーム間距離が近接している場合、あるいは離間している場合のいずれのブラウン管を対象にしたとき

にも速度変調機能を有効に発揮することができる。したがって、どのようなブラウン管において正常な速度変調が可能となる。

【0018】

本考案の第4の構成を採用することにより、耐熱性が向上し、高温下で振動が作用したときでもコイルのばらけ現象が発生することがなくなる。

【0019】

本考案の第5の構成を採用することにより、速度変調コイルは電線保持用フックに引っ掛けて巻回することができるので巻回作業が容易となるとともに、一般の巻線機によって自動的に巻回することが可能となる。

【0020】

【実施例】

次に本考案の速度変調コイル付き電子ビーム調整装置の詳細を図示した実施例に基づき説明する。本考案の速度変調コイル付き電子ビーム調整装置の基本構成は図1で示される。即ち、当該電子ビーム調整装置は、速度変調コイル1、1が上下に取り付けられた円筒状ホルダー2に2極マグネット3、4極マグネット4、6極マグネット5を間にバネ式スペーサー6を介在させて装着した構成であり、図中7として示す締めつけバンドによりブラウン間ネック部に固定されるものである。尚、図中8は速度変調コイル1、1に電力を供給するためのターミナルである。本考案の第1はこのような構成を基本構成とする電子ビーム調整装置において、コンバージェンス調整用4極マグネット4、6極マグネット5の素材としてアルニコ金属8系のボンデットマグネットを用いることを要旨としている。尚、2極マグネット3の素材はアルニコ金属8系のボンデットマグネットとしても勿論よいが、難燃処理したフェライト系ボンデットマグネットであってもよい。

【0021】

（実施例1）

アルニコ金属8系ボンデットマグネット（ $B_r = 732\text{ G}$ 、 $H_c = 7480\text{ Oe}$ ）を素材とした組成物を 260°C に加熱した状態で温調方式の金型（ 80°C ）に 750 kg/cm^2 の射出圧力にて射出してリング状の成形体を作製し、これに着磁

を行って、図2(イ)、(ロ)に示すような形状(外径5.4mm、内径4.3mm、厚み1.5mm)並びに着磁態様の4極マグネット及び6極マグネットを得た。着磁は4極マグネットの場合、マグネットの中心より7.5mmの地点で磁束密度が5.3Gとなるように、また、6極マグネットの場合はマグネットの中心より7.5mmの地点で3.3Gの磁束密度となるようにした。尚、上記磁束密度は常温(20℃)における値である。そして、得られたマグネットの温度による可逆減磁と速度変調コイルの磁場影響による不可逆減磁量を調べた。結果を表1に示す。

(比較例1)

フェライトボンデットコンパウンド($B_r = 722\text{ G}$ 、 $H_c = 653\text{ Oe}$)及びアルニコ金属5系ボンデットコンパウンド($B_r = 643\text{ G}$ 、 $H_c = 408\text{ Oe}$)のそれぞれを260℃に加熱した状態で、前記実施例1に用いたものと同じ温調方式の金型(80℃)に750kg/cm²の射出圧力にて射出して実施例1と同形のリング状マグネットを作製し、これに実施例1と同様の条件で着磁を行って4極マグネットと6極マグネットを得た。このようにして得られた4極マグネット及び6極マグネットに対して前記実施例1と同様、温度による可逆減磁と速度変調コイルの磁場影響による不可逆減磁量をしらべた。結果を表1に示す。

【表1】

	材 料	極	周囲温度による可逆減磁			磁場による不可逆減磁	
			周囲温度 20℃のときの 磁束密度(G)	周囲温度 80℃のときの 磁束密度(G)	目視によるコンパ ージェンスのスレ	速度変調の実装 500 時間の 磁束密度(G)	目視によるコンパ ージェンスのスレ
実施例 1	アルニコ金属 8 系 ボンデッドマグネット	4 極	5. 3	5. 15	スレ無し (○)	5. 15	スレ無し (○)
		6 極	3. 3	3. 2	スレ無し (○)	3. 2	スレ無し (○)
比較例	フェライト系 ボンデッドマグネット	4 極	5. 3	4. 6	スレ有り (×)	5. 2	スレ無し (○)
		6 極	3. 3	2. 9	スレ有り (×)	3. 2	スレ無し (○)
	アルニコ金属 5 系 ボンデッドマグネット	4 極	5. 3	5. 2	スレ無し (○)	4. 8	スレ有り (×)
		6 極	3. 3	3. 25	スレ無し (○)	3. 0	スレ有り (×)

表 1 に示されるように、フェライト系ボンデッドマグネットは速度変調コイルの磁場影響による不可逆減磁は少ないものの温度上昇による可逆減磁が大きく、またアルニコ金属 5 系ボンデッドマグネットは温度上昇による可逆減磁は小さい

ものの速度変調コイルの磁場影響による不可逆減磁が大きく、共に速度変調コイル付き電子ビーム調整装置の調整用マグネットの素材としては適さないことがわかる。これに対してアルニコ金属 8 系のボンデットマグネットは温度上昇による可逆減磁及び速度変調コイルの磁場影響による不可逆減磁が共に小さく、当該マグネットを用いればコンバージェンスのズレが発生することのない速度変調コイル付き電子ビーム調整装置が提供できることがわかる。

【 0 0 2 2 】

次に本考案の第 2 に関する実施例について説明する。この考案は、第 1 及び第 2 の 4 極マグネットを配設した速度変調コイル付き電子ビーム調整装置において、補正効果を高めるために第 1 の 4 極マグネットと第 2 の 4 極マグネット相互間の距離を大きくすることを要旨としている。

(実施例 2)

図 3 として示すものが、この考案の実施例である。図示するように速度変調コイル 9、9 が取り付けられた円筒状ホルダー 10 に、スクリーン側から順番に、第 2 の 4 極マグネット 11 b、2 極マグネット 12、6 極マグネット 13、第 1 の 4 極マグネット 11 a がそれぞれの間にスペーサー 14 を介在させて装着し、且つこれら調整用マグネット群の終端にロックリング 15 を締結した構成である。尚、図中 16 はリード線、17 はハウジングである。当該考案は第 1 の 4 極マグネット 11 a を 1 番ネック位置に配置し、且つ第 2 の 4 極マグネット 11 b をスクリーン側最外部に配置することによって 4 極マグネット相互間の離間距離 L を大きくし、且つ前記第 1 及び第 2 の 4 極マグネット 11 a、11 b 並びに 6 極マグネット 13 の素材として難燃処理されたアルニコ金属 8 系ボンデットマグネットを使用するとともに、且つ 2 極マグネット 12 の素材として難燃処理したフェライト系ボンデットマグネットを用いたことが特徴である。

4 極マグネットの着磁量を増大させたり、両 4 極マグネット間の離間距離を大きくするのは画面の水平方向の両端でのサイドビームの分離補正効果を高めるためである。サイドビームの分離現象は図 4 (イ) に示した従来ブラウン管 (アスペクト比 3 : 4) に比べて図 4 (ロ) に示した横長画面ブラウン管 (アスペクト比 9 : 16) のほうが大きく、したがってこのような横長画面ブラウン管に

使用する電子ビーム調整装置の分離補正効果は優れたものである必要がある。サイドビームの分離補正効果は図 5 (イ) に示すように 4 極マグネットの着磁量を増大させることによっても、また、図 5 (ロ) に示すように両 4 極マグネット間の離間距離を増大させることによっても高めることができる。本考案は第 1 の 4 極マグネット 11a を 1 番ネック位置に配置し、且つ第 2 の 4 極マグネット 11b をスクリーン側最外部に配置することによって 4 極マグネット相互間の離間距離を大きくしたものである。

【0023】

次に本考案の第 3 に関する実施例について説明する。この考案は、速度変調コイルの磁界分布に関するものであり、当該電子ビーム調整装置を装着するブラウン管の種類が相違した場合でも、ほぼ等しい速度変調効果が常に得られる速度変調コイル付き電子ビーム調整装置に関する。

図 6 は、速度変調コイルの発生する磁界分布の座標点を示す図であり、図 7 は、白、黒の映像信号を送った画像である。速度変調が未作動状態であると、白と黒の境界線 18 は灰色となり、輪郭補正がされない。これに対して速度変調が良好な状態にあるときは、白と黒の境界線 18 は白線でくっきり見える。また速度変調は作動しているものの作動状態が不調であるときは、白と黒の境界線 18 はコンバージェンスがズレて白くみえない現象が生ずる。そして、従来の速度変調コイルにおいては、ブラウン管の種類が相違することに速度変調効果が変わることから白と黒の境界線 18 を鮮明に表示することができない。本考案は、このような問題を解消して、ブラウン管の種類が相違しても常に同等の速度変調効果を発揮せんとするものである。

本考案者はこの問題を解決するために速度変調コイルの磁界分布に着目し、2 種類のブラウン管について速度変調コイルの磁界分布と速度変調効果との関係を調べた。

(実施例 3)

図 8 (イ) に示すように、図 6 で示した座標軸において水平方向 $\pm 7.5\text{mm}$ の範囲内の磁界分布が磁界強度の変動率が $\pm 10\%$ 以内の均一磁界となるようにした速度変調コイルを作製し、この速度変調コイルによる速度変調効果を調べ

た。試験は図 8 (ロ) に示す如く各電子ビーム (R, G, B) 間の距離が近接しているブラウン管と、図 8 (ハ) に示す如く離間しているブラウン管とについて行った。図 8 (ロ), (ハ) において図示した矢印の長さは各電子ビーム (R, G, B) の移動量を示している。

(比較例)

図 9 (イ) に示すようにピン磁界となした速度変調コイル並びに図 10 (イ) に示すようにパレル磁界となした速度変調コイルを作製し、これら速度変調コイルのそれぞれの速度変調効果を調べた。試験内容は前記実施例 3 と同じである。

図 8 ～図 10 に示されるように、各電子ビーム (R, G, B) 間の距離が近接している場合は、速度変調コイルによる磁界分布が均一磁界、ピン磁界、パレル磁界のいずれであっても各ビームの移動量は一致しているものの、各電子ビーム間の距離が離間している場合には、ピン磁界及びパレル磁界ではビームの移動量にズレが発生する。したがってピン磁界やパレル磁界であると各電子ビームが離れているブラウン管の場合は、コンバージェンスがズレて、白く見えない現象が生ずる。これに対して本考案実施例である均一磁界のものでは各電子ビーム間の距離が離間している場合であってもビーム移動量にズレの発生はなく、コンバージェンスがズレることはない。

【 0 0 2 4 】

次に本考案の第 4 に関する実施例について説明する。この考案は、速度変調コイルを構成する自己融着線に関する考案であり、高温に晒された場合でもコイルがばらけるおそれがない自己融着線である。速度変調コイルは、図 13 のコイル形成図に示すように自己融着線 19 を巻回して 2 つのループを形成した構成であり、この速度変調コイル 20 は図 11 (イ), (ロ) として示した円筒状ホルダー 21 の上下に装着されるもので、図 12 (イ), (ロ) が装着した状態を示している。

(実施例 4)

図 14 (イ) は本考案の自己融着線の断面構造を示し、図 14 (ロ) はコイルの形成状態図を示している。本考案の自己融着線は図 14 (イ) に示すように、金属導体 22 をポリウレタン樹脂製絶縁層 23 とポリアミド樹脂製融着層 24 で

二重に被覆した構成である。表2に融着層として用いたポリアミド樹脂の特性を示す。

(比較例)

図15 (イ), (ロ) に比較例である従来の自己融着線26の断面構造と速度変調コイル27の形成状態図を示している。従来の自己融着線26は融着層25としてポリビニルブチラール樹脂を用いている。表2にポリビニルブチラール樹脂の特性を示す。

【表2】

融着層樹脂の特性

	<本考案> ポリアミド樹脂	<従 来> ポリビニルブチラール樹脂
熱変形温度	120℃	60℃
接着強度	強い	弱い

表2に示すように本考案に用いたポリアミド樹脂のほうが、ポリビニルブチラール樹脂に比べて熱変形温度が80℃も高く且つ接着強度も強い。したがって、融着層にポリビニルブチラール樹脂を用いた従来の自己融着線による速度変調コイルでは、周囲温度が上昇すると図15 (ロ) に示すようにコイルのばらけ現象が生じるが、融着層にポリアミド樹脂を用いた本考案の自己融着線による速度変調コイルではコイルのばらけ現象は生じることはない。

【0025】

次に本考案の第5に関する実施例について説明する。この考案は、速度変調コイルを一般の巻線機を用いて直接、円筒状ホルダーに巻く場合のホルダーの形状の工夫に関する。

(実施例5)

図16 (イ), (ロ) は速度変調コイルを巻回する前の本考案の円筒状ホルダーを示し、図17 (イ), (ロ) は速度変調コイル巻回後の円筒状ホルダーを示している。本実施例は円筒状ホルダー28の外周面に電線保持用フック29を円筒状ホ

ルダ-28の外周に沿って設け、この電線保持用フック29に引っ掛けながら自己融着線を巻回し、速度変調コイル30を形成するものである。本考案によれば予め速度変調コイルを作製しておくことなく、一般の巻回機を用いて円筒状ホルダーに直接、速度変調コイルを巻回することができる。

【0026】

【考案の効果】

本考案の第1は、コンバージェンス調整用4極マグネット、6極マグネットの素材としてアルニコ金属8系のボンデットマグネットを用いているので、コンバージェンス調整用マグネットが周囲温度の上昇による可逆減磁や、速度変調コイルの磁場による不可逆減磁を受けることがなくなり、コンバージェンスのズレがなくなって上記原因による画質低下のおそれなくなる。したがって大型カラーテレビジョン受像機のように陰極線管周辺の温度上昇が著しいテレビに組み込むのに適した速度変調コイル付き電子ビーム調整装置を提供することができる。

【0027】

また、本考案の第2は、コンバージェンス調整用に第1及び第2の4極マグネットを用いる電子ビーム調整装置において、第1の4極マグネットを1番ネック側に、第2の4極マグネットを1番スクリーン側に配置して両4極マグネットの離間距離を増しているので、両4極マグネットの着磁量を大きくする必要がなくなり、高価なアルニコ金属8系磁粉の含有量を少なくすることができる。

【0028】

また、本考案の第3は速度変調コイルの磁界分布を、当該速度変調コイルが形成する磁極を中心として水平方向で ± 7.5 mmの範囲内において、その磁界強度の変動率が $\pm 10\%$ 以内となるような均一磁界となしたことにより、各電子ビームが近接しているブラウン管に対しても、あるいは各電子ビームが離間しているブラウン管であっても正常な速度変調が可能となる。

【0029】

更に、本考案の第4は、速度変調用コイルを構成する線材として、導体表面を直接被覆する絶縁層としてポリウレタン樹脂製絶縁層を用い且つ前記絶縁層の外表面を被覆する融着層としてポリアミド樹脂製融着層を用いた耐熱性自己融着線

を使用したことにより、耐熱性が向上し、高温下で振動が作用したときでもコイルのばらけ現象が発生することがなくなる。

【0030】

本考案の第5は、円筒状ホルダーの外周部に電線保持用フックを設けたことにより、速度変調コイルは電線保持用フックに引っ掛けて巻回することが可能となる。したがって巻回作業が容易となるとともに、一般の巻線機によって自動的に巻回することが可能となる。